

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl.:

C 12 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 6 b, 8/01

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1914 594

Aktenzeichen: P 19 14 594.9

Anmeldetag: 21. März 1969

Offenlegungstag: 24. September 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Maischen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Reiter, Dipl.-Br. Ing. Fritz, 7808 Waldkirch

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1914.594

Dipl. Ing. Fr. Thalmann
Dipl. Ing. H. Schmitt
Patentanwälte
78 Freiburg i. Brsg.
Karlstraße 26, Tel. 8 21 99

Diplom-Brau-Ingenieur Fritz Reiter, 7808 Waldkirch

uns. Akte T 69 182
Th/W/B1

Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen Maischen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitung einer, Malzmaische zur Würzengewinnung für Brauzwecke od.dgl. aus einer Mischung von Getreidemalz und Wasser und Vorrichtungen dazu.

Bei bisher bekannten Maischverfahren wird die angesetzte Mischung aus Getreidemalz und Wasser während der Weiterbehandlung ein- oder mehrmals in Standgefäße gefüllt, währenddem sich in der Maische die gewünschten Umwandlungsprozesse vollziehen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Maischen kontinuierlich durchzuführen. Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß bei dem eingangs bezeichneten Verfahren darin, daß die Malz-Wasser-Mischung von ihrer Herstellung vorzugsweise bis zur fertigen Maische durch ein kontinuierliches Durchlaufsystem fließt. Dieses kontinuierliche Durchlaufsystem macht die Reaktionsgefäße über-

flüssig und verringert dadurch den Platzbedarf inner Maischanlage. Bei einem Minimum an apparativem Aufwand ist dabei außerdem ein Maximum an Leistungskapazität erreichbar. Das der Erfindung entsprechende Durchlaufsystem läßt sich bevorzugt als durchgehendes Rohrsystem ausbilden. Es kann dabei aber auch in solches Leitungssystem in Betracht kommen, bei welchem ein zwischengeschalteter Behälter Verwendung findet, dem die im übrigen im Durchlaufsystem behandelte Maische, z.B. als Effergefäß zu- und wieder abgeführt wird. Ein solches Gefäß kann dabei für die Maische dann auch noch die Aufgabe eines Mischgefäßes od.dgl. übernehmen.

In weiterer Ausgestaltung des Verfahrens weist das Durchlaufsystem mehrere Bereiche mit konstant gehaltener Temperatur auf, deren Durchflußzeit gewünschten Umwandlungsvorgängen der Maische angepasst ist. Die Umwandlungsvorgänge in der Maische vollziehen sich also nicht mehr bei in Bottichen stehender Maische, sondern während einer bestimmten Zeit des Durchflusses der Maische durch das Durchlaufsystem. Durch die Turbulenz der fließenden Maische werden die Umwandlungsvorgänge beschleunigt und irgendwelche Rührvorrichtungen überflüssig gemacht.

Die Erfindung ist auch in vorteilhafter Weise dadurch gekennzeichnet, daß als Ausgangsprodukt der Maische fein- bzw. feinstgemahlene Malzmehl verwendet wird. Dieses Malzmehl, dessen Korngröße im Bereich von beinahe 0, aber auch bis 2 mm, vorzugsweise aber unter 0,5 mm liegt, hat eine Beschleunigung der Umwandlungsvor-

gänge gegenüber dem sonst verwendeten groberen Malzschrot zur Folge. Gleichzeitig unterliegen die Zeitspannen, in denen ein bestimmter Umwandlungsvorgang abgeschlossen ist, viel weniger Schwankungen als bei der Verwendung von grob gemahlenem Malz.

Das Verfahren ist auch für das Dekoktionsmaischen dadurch verwendbar, daß nach einem der ersten Bereiche mit konstanter Temperatur ein Teil der Maische in einen Kochbereich geleitet und danach der nicht gekochten Maische wieder zugegeben wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht bei einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens jeder Bereich mit konstant gehaltener Temperatur aus einem Erhitzer mit nachgeschaltetem, vorzugsweise temperaturkonstantem Heißhaltebehälter. Im Erhitzer wird die durchfließende Maische auf eine bestimmte Temperatur erwärmt und auf dieser Temperatur beim weiteren Durchfluß durch den Heißhaltebehälter gehalten. Die Durchflußzeit durch den Heißhaltebehälter ist dabei so ausgelegt, daß in dieser Zeit der gewünschte Umwandlungsvorgang, z.B. die spezielle Verzuckerung der Maische, ablaufen kann.

-4-

Es ist vorteilhaft, daß eine vorzugsweise vor dem ersten Bereich mit konstant gehaltener Temperatur angeordnete Pumpe die Maische durch das Durchlaufsystem pumpt. Durch dieses Verfahren wird es möglich, mit einer einzigen Pumpe für den ganzen Maischvorgang auszukommen. Da die Förderleistung der Pumpe zweckmäßigerweise regelbar ist, läßt sich damit auch die Durchflußzeit der Maische durch einen Bereich mit konstanter Temperatur verändern.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Pumpe durch den Behandlungszustand der Maische feststellende Vorrichtungen programmiert gesteuert regelbar gemacht.

Es ist zweckmäßig, daß der Heißhaltebehälter ein vorzugsweise gewundenes, in seiner Länge der Durchlaufzeit der Maische angepasstes Kanal- oder Rohrsystem für die kontinuierlich durchlaufende Maische enthält und vorzugsweise durch Heißwasser oder Heißdampf auf konstanter Temperatur gehalten ausgebildet ist, wenn nötig sein sollte.

Es ist vorteilhaft, daß die Erhitzer als Plattenerhitzer ausgebildet sind, die an sich bekannt sind und mit denen man umzugehen weiß.

008838/0115

Die Erfindung ist mit ihren erfindungswesentlichen Einzelheiten in der Zeichnung beispielsweise dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 der prinzipielle Aufbau einer Anlage zur Durchführung des Verfahrens;
- Fig. 2 einen abgebrochenen Längsschnitt durch einen Heißhaltebehälter (Schnitt II-II in Fig. 3);
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 eine andere Ausführungsform eines Heißhaltebehälter in schematischer Darstellung;
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch eine Erhitzer-Heißhalte-Einheit;
- Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5;
- Fig. 7 einen Bausatz aus Plattenerhitzer und Heißhaltebehälter und
- Fig. 8 einen Bausatz ähnlich Fig. 7 mit Einheiten nach Fig. 5 und 6.

Die Anlage für das kontinuierliche Maischen nach der Erfindung weist ein Malzeilo 1 als Vorratsbehälter für Getreidemalz auf, das zum Mahlen in eine Mühle 2 gegeben wird. In der Mühle 2 wird das Malz zu mehlfeinem Feinstschrot gemahlen und kommt dann in das Malzmehlsilo 3. Die Korngröße des außerordentlich fein gemahlenen Malzmehls liegt etwa im Bereich von 0 bis 2 mm und vorzugsweise unter 0,5 mm.

-6-

Aus dem Malzmehlsilo 3 wird das Malzfeinstschrot kontinuierlich in ein Einmaischgefäß 4 geleitet, in das durch die Pfeile 5 und 6 angedeutet, kaltes und warmes Wasser zugegeben wird. Die Temperatur des Maischeansatzes im Einmaischgefäß 4 wird je nach Bedarf zwischen der Kaltwassertemperatur und etwa 52° Celsius liegen.

Vom Einmaischgefäß 4 ausgehend fließt die angesetzte Maische unter dem Druck einer Pumpe P im kontinuierlichen Strom durch mindestens drei Bereiche, in denen sie auf eine bestimmte Temperatur erwärmt und für ihre Durchflußzeit auf dieser Temperatur gehalten wird. Jeder dieser Bereiche besteht aus einem Plattenerhitzer 11, 12 oder 13, dem ein Heißhaltebehälter 21, 22 oder 23 nachgeschaltet ist. Im Plattenerhitzer 11, 12 oder 13 wird die eingeleitete Maische auf eine bestimmte Temperatur erwärmt und beim Durchfluß durch den anschließenden Heißhaltebehälter 21, 22 oder 23 wird die Maische für ihre Durchflußzeit von einigen Minuten auf dieser Temperatur gehalten, so daß die gewünschten Umwandlungsvorgänge in der Maische vor sich gehen können.

Die Pumpe P fördert die Maische zunächst in den Plattenerhitzer 11, wo sie auf eine Temperatur von etwa 52° Celsius erwärmt wird. Bei dieser Temperatur, welche die Maische

009839/0115

beim anschließenden Durchlauf durch den HeiShaltebehälter 21 für etwa fünf Minuten beibehält, flockt das Eiweiß in der Maische aus, weshalb diese Temperaturstufe auch "Eiweißrast" genannt wird. Die beiden sich daran anschließenden Behandlungsstufen dienen der Verzuckerung der Maische.

Vom HeiShaltebehälter 21 fließt die Maische weiter durch den Plattenerhitzer 12, in dem sie etwa innerhalb von fünf Minuten auf ungefähr 62° Celsius erhitzt wird. Ungefähr für weitere fünf Minuten bleibt die Maische auf dieser Temperatur, währenddem sie durch den HeiShaltebehälter 22 fließt. Während dieser Zeit hat die niedere Versuckerung eingesetzt und ist am Ende zu einem gewissen Abschluß gekommen.

Die Maische fließt weiter über ein Regelventil 7 und ein Maischenmischgefäß 8, deren Aufgabe weiter unten erläutert wird, zu einem weiteren Plattenerhitzer 13, der die Maische etwa innerhalb von fünf Minuten während ihres Durchlaufs auf ca. 75° Celsius erwärmt, welche die Maische beim anschließenden Durchlaufen durch den HeiShaltebehälter 23 für etwa zehn Minuten beibehält. Auf dieser Stufe setzt auch die Bildung höherer Zucker ein und der Verzuckerungsvorgang in der Maische hat nach Durchlaufen des HeiShaltebehälters 23

009839/0115

seinen gewünschten Abschluß erreicht. Die so fertig bereitete Maische wird zur Würzengewinnung einem an sich bekannten Vakuum-Drehfilter 9 zugeleitet.

Der vorbeschriebene Maischvorgang wird als "Infusionsmaischen" bezeichnet und damit vom "Dekoktionsmaischen" unterschieden. Beim Dekoktionsmaischen wird ein Teil der halbfertigen Maische gekocht und anschließend dem ungekochten Maischeanteil wieder zugemischt. Auch das Dekoktionsmaischen läßt sich im kontinuierlichen Maischvorgang nach der Erfindung durchführen.

In Fig. 1 ist dargestellt, wie vom Heißhaltebehälter 22 ein Teil der Maische, z.B. ein Drittel, über eine Abzweigleitung 10 einem Plattenerhitzer 14 zugeleitet wird, wo dieser Maischeanteil auf Siedetemperatur erhitzt wird und diese Temperatur b im anschließenden Durchlauf durch einen Heißhaltebehälter 24 für eine gewünschte Zeit beibehält. Diese gekochte Maische wird anschließend über das geeignet eingestellte Regelventil 7 zusammen mit der ungekochten Maische aus dem Heißhaltebehälter 22 in das Maischemischgefäß 8 geleitet, von dem aus die beiden Anteile gemeinsam weiterfließen. Abweichend vom Beispiel nach Fig. 1 kann der zu kochende Maischeanteil einem anderen Heißhaltebehälter 21 oder 23 entnommen und nach dem Kochen bei einer gewünschten Verfahrensstufe dem ungekochten Anteil wieder zugemischt werden.

009839/0115

Je nach den Bedingungen, die durch das Einmaischgut gegeben sind, kann es vorteilhaft sein, die Durchlaufzeiten der Maische durch die Heißhaltebehälter 21 bis 24 zu verlängern oder zu verkürzen. Das kann auf einfache Weise dadurch geschehen, daß der Ausgangsdruck der Pumpe P regelbar gemacht ist. Für diese Pumpenregelung kann eine automatische, nicht dargestellte Steuervorrichtung vorgesehen sein, welche beispielsweise die Eiweißtrübung oder den Verzuckerungsgrad der behandelten Maische in Steuersignale umwandelt. Eine beträchtliche Veränderung der Durchlaufzeiten der Maische wird dadurch unnötig gemacht, daß man mit sehr fein gemahlenem Malzmehl arbeitet, dessen Umwandlungsvorgänge in nur wenig variierenden Zeitspannen ablaufen, welche Malzsorte man auch verwendet.

Der Heißhaltebehälter nach Fig. 2 und 3 erhält die Maische in Richtung des Pfeiles Pf1 zugeleitet. Er weist mehrere horizontal verlaufende Querböden 30 auf, die jeweils paarweise durch vertikale Zwischenwände 31 zu einem spiralförmig verlaufenden Kammersystem zusammengefasst sind. Die Maische im Heißhaltebehälter fließt dabei ausgehend von Pfeil Pf1 vom Innenbereich des oberen Kammersystems, das in Fig. 3 im Querschnitt dargestellt ist, nach außen, dann weiter in Richtung des Pfeiles Pf2 in das mittlere Kammersystem, in diesem von außen nach innen und weiter in Richtung des

Pfeiles Pf3 in das untere Kammer-system, aus dem sie von innen nach außen ab- und weiterfließt.

Geheizt wird im Heißhaltebehälter durch von Leitungen 32 und 33 ein- und abgeleiteten Heißdampf, der durch Öffnungen 34 in den Leitungen 32 und 33 aus- und wieder eintritt und die in den Kanalspiralen fließende Maische auf konstanter Temperatur hält.

Ein etwas abgewandelter Aufbau eines Heißhaltebehälters ist in Fig. 4 dargestellt. Der Fluß der Maische ist hier durch eine gestrichelte Linie 35 schematisch in Richtung der Pfeile dieser Linie 35 verlaufend angedeutet. Die Maische fließt durch die Zulaufung 36 durch den obersten Querboden 30a hindurch und verläuft zwischen dem Querboden 30a und dem nächstunteren Querboden 30b in einer oder mehreren, nicht dargestellten Rohrschlangen zu einer Verbindungsleitung 37, welche durch die Querböden 30b und 30c hindurch zu einer weiteren, nicht dargestellten Rohrschlange führt, die in gleicher Weise in eine gestrichelt eingezeichnete weitere Verbindungsleitung 37a mündet. Von dieser Verbindungsleitung 37a fließt die Maische in der vorbeschriebenen Weise weiter durch den Heißhaltebehälter. Das Heizmedium wird in gleicher Weise wie nach dem Beispiel nach Fig. 2 und 3 über Leitungen 32 und 33 mit Öffnungen 34 zwischen die nicht mit Rohrschlangen versehenen Querböden angeleitet.

In Fig. 5 und 6 ist eine Baueinheit 40 dargestellt, welche einen Plattenerhitzer mit zugehörigem HeiBhaltebehälter ersetzt. Sie weist eine Rohrschlange 41 für den Durchfluß der Maische auf, die beim Pfeil 42 eintritt und beim Pfeil 43 austritt. Im Eintrittsbereich der Maische ist die Rohrschlange 41 von einem Rohrmantel 44 umgeben, in dem das Heizmedium über Leitungen 32 und 33 ein- und austritt. In dem vom Rohrmantel 44 umgebenen Durchflußbereich wird die Maische auf die gewünschte Temperatur erhitzt, die sie dann beim weiteren Durchlaufen in der Rohrschlange 41 für eine bestimmte Zeit beibehält. Damit in dieser Zeit keine Wärmeverluste auftreten, ist die Rohrschlange 41 in einen wärmeisolierten Behälter 45 eingebaut, der auf Stützen 46 steht.

Im Erhitzer-Durchlaufbereich zwischen den Leitungen 32 und 33 ist zwischen der Rohrschlange 41 und dem Rohrmantel 44 eine Wendel 47 eingesetzt, vgl. Fig. 6. Sie wirkt nicht nur stabilisierend, sondern hemmt das Durchströmen des Heizmediums, das nur durch Löcher 48 weiterfließen kann. Gleichzeitig beschleunigt die Wendel 47, die aus gut wärmeleitendem Material hergestellt ist, den Wärmeübergang zwischen dem Heizmedium und der Maische.

009839/0115

-12-

In Fig. 7 sind Plattenerhitzer 11 bis 14, einen zusammenhängenden Rahmen bildend, zusammengestellt gezeichnet, die entsprechend dem Fließschema nach Fig. 1 mit Heißhaltebehälter 21 bis 24 verbunden sind. Auf diese Weise bilden die Plattenerhitzer 11 bis 14 mit dem Heißhaltebehältern 21 bis 24 eine Batterie, die einen geschlossenen Bausatzteil zur Durchführung des Verfahrens des kontinuierlichen Maischens darstellt und dadurch leicht aufstellbar ist. Die angesetzte Maische wird hierbei von der Pumpe P in den ersten Plattenerhitzer 11 gedrückt, von wo aus sie wie bereits beschrieben weiterfließt. Für das Infusionsmaischen ist die Kochstufe mit dem Plattenerhitzer 14 und zugehörigem Heißhaltebehälter 24 wie in Fig. 1 auskuppelbar.

In analoger Weise wie nach Fig. 7 aufgebaut, ist in Fig. 8 eine Batterie dargestellt, die sich aus Baueinheiten 40, 40a, 40b und 40c zusammensetzt. Die dickgezeichnete, mit Pfeilen versehene Linie von einer Baueinheit zur anderen stellt die Maischeleitung dar, die dünnen Linien jeder Baueinheit symbolisieren die Leitungen 32 und 33 des Heizmediums.

Es ist darauf hinzuweisen, daß alle apparativen Einrichtungsteile der Fig. 1 zu einer baulichen Einheit mit minimalem Raumbedarf aneinandergerückt vereinigt sein können.

009839/0115

ORIGINAL INSPECTED

Die ganze Anlage kann z.B. für eine stündlich Leistung von 15 hl bemessen sein. Zur Erhöhung der Leistungskapazität der Anlage kommt es bevorzugt infrage, einfach eine oder mehrere solcher Anlage^einheiten beieinander aufzustellen und diese in paralleler Arbeitsweise in Betrieb zu nehmen. Dadurch erhält man eine ganz erhebliche Verbilligung der Anschaffung einer solchen Gesamtanlage mit weitestgehend vergrößerter stündlicher Leistung. Die Erfindung bringt dabei noch den weiteren sehr gewichtigen Fortschritt, daß der gesamte Maischvorgang in einer bisher nicht erreichbar kurzen Zeit durchführbar ist, die sogar in der Regel unter einer Stunde liegt.

Benutzt man für das Verfahren feinstgemahlenes Malzmehl, so kommen auch die Spelzen in feinkörniger Form in die Maische. Aus diesen Spelzen werden in der Maische zunächst die erwünschten Aromastoffe herausgelöst; weil aber die

Maischzeit außerordentlich kurz ist, werden nicht auch noch die schwerer löslichen, unerwünschten Geschmacksstoffe extrahiert, wie das bei den bekannten Verfahren unter Benutzung feingemahlenen Malzmehls nicht zu verhindern ist.

Das der Erfindung entsprechende Maisch-Verfahren ergibt eine weitere Vervollkommnung des Verfahrens nach dem

009839/0115

deutsches Patent Nr. 1 254 566 (Reiter), weil es jetzt eine geeignete Anpassung an die nach diesem Patent erfundene kontinuierliche Würzengewinnung darstellt und insoweit jenes Verfahren in fortschrittlicher Weise in jeder Hinsicht vervollständigt

Alle vorbeschriebenen Merkmale können einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

009839/0115

ENTWICKELUNG - PATENT

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitung einer Malzmaische zur Würze-
gewinnung für Brauswecke od.dgl. aus einer Mischung
von Getreidemalz und Wasser, d a d u r c h g e k e n n -
s e i c h n e t , daß die Malz-Wasser-Mischung von
ihrer Herstellung vorzugsweise bis zur fertigen Maische durch
ein kontinuierliches Durchlaufsystem fließt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
das Durchlaufsystem mehrere Bereiche mit konstant ge-
haltener Temperatur aufweist, deren Durchflußzeit ge-
wünschten Umwandlungsvorgängen in der Maische angepasst
ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß als Ausgangsprodukt der Maische feingemahlene Malz-
mehl verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
die Korngröße des Malzmehls nicht über 2,0 mm liegt,
möglichst 1,0 mm nicht überschreitet und vorzugsweise
weniger als 0,5 mm beträgt.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
daß nach einem der ersten Bereiche mit konstanter Tem-
peratur in Teil d e r Maisch in inen Kochb reich ge-

009839/0115

ORIGINAL INSPECTED

1 it t und danach der nicht gekochten Maisch wieder zugegeben wird.

6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Maische durch mindestens ein im Durchlaufsystem eingebautes Zwischengefäß, etwa ein Mischgefäß (8), hindurchgeleitet wird.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bereich mit konstant gehaltener Temperatur aus einem Erhitzer mit nachgeschaltetem temperaturkonstantem Heißhaltebehälter (21 bis 24) besteht.
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorzugsweise vor dem ersten Bereich mit konstant gehaltener Temperatur angeordnete Pumpe (P) die Maische durch das Durchlaufsystem pumpt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderleistung der Pumpe (P) regelbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (P) durch den Bnd halungszustand

009839/0115

ORIGINAL INJECTED

der Maische feststellende Vorrichtungen programmiert gesteuert regelbar gemacht ist.

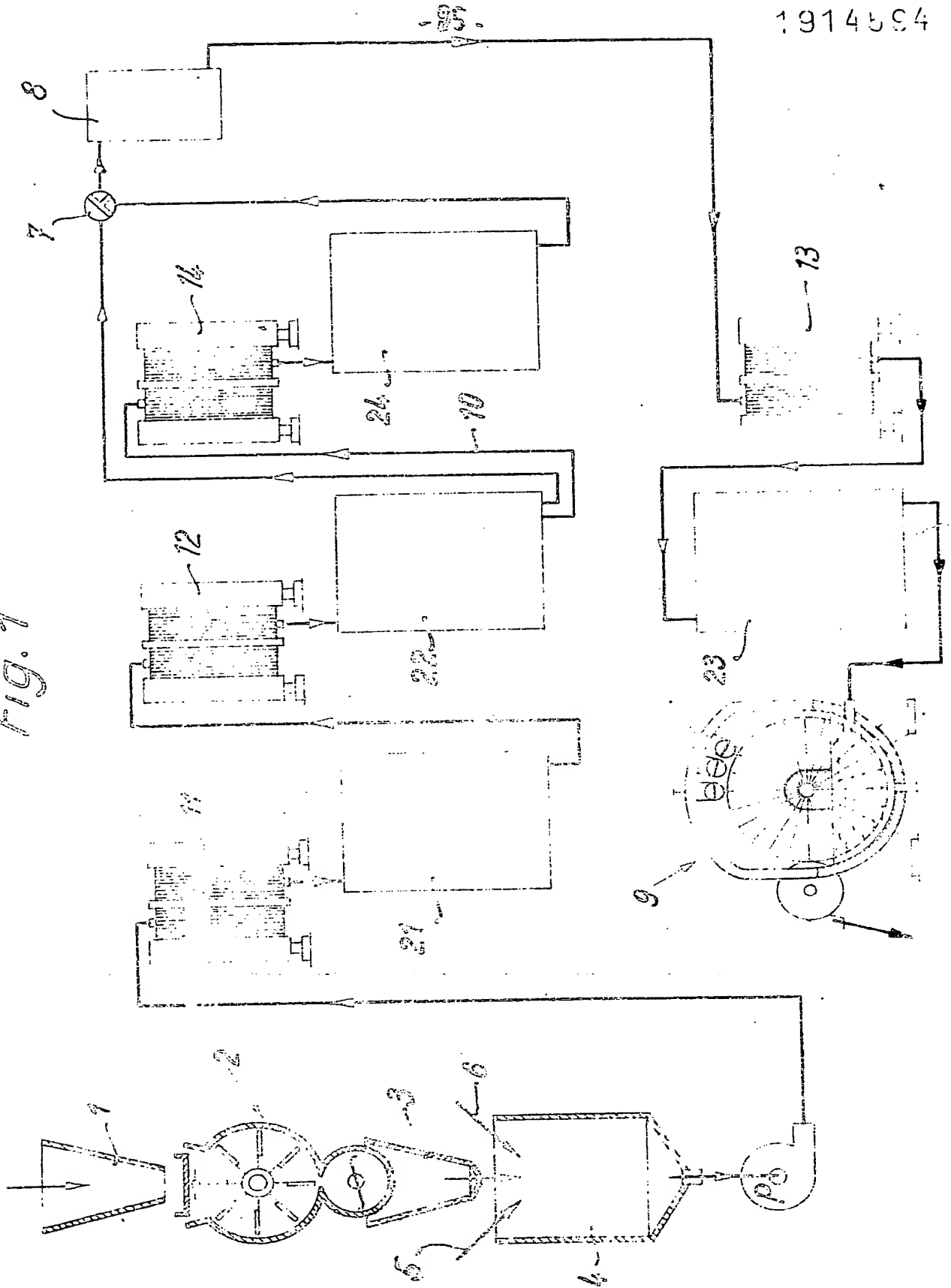
11. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Heißhaltebehälter (21 bis 24) ein vorzugsweise gewundenes, in seiner Länge der Durchlaufzeit der Maische angepasstes Kanal- oder Rohrsystem für die kontinuierlich durchlaufende Maische enthält und vorzugsweise durch Heißwasser oder Heißdampf auf konstanter Temperatur gehalten ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Erhitzer und der Heißhaltebehälter (21 bis 24) als bauliche Einheit (40) mit einer Erhitzer-Durchlaufstrecke und einer anschließenden Heißhalte-Durchlaufstrecke ausgebildet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhitzer-Durchlaufstrecke als doppelwandige Rohrschlange (41) ausgebildet ist, deren eines Rohrvolumen das Heizmedium und deren anderes Rohrvolumen die durchfließende Maische aufnimmt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die für das Verfahren benötigten Erhitzer mit Heißhaltebehälter (21 bis 24) als vorzugsweise auf einem gemeinsamen Rahmen angeordneter Bausatz zusammengestellt sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhitzer als Plattenerhitzer (11 bis 14) ausgebildet sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der ihm folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Baueinheiten als solche mindestens teilweise in Parallelschaltung arbeitend zwei oder mehrfach zusammenschaltbar vorgesehen sind.


Patentanwalt

19
Leerseite

Fig. 1



009839/0115

BAD ORIGINAL

Fig. 3

1914594

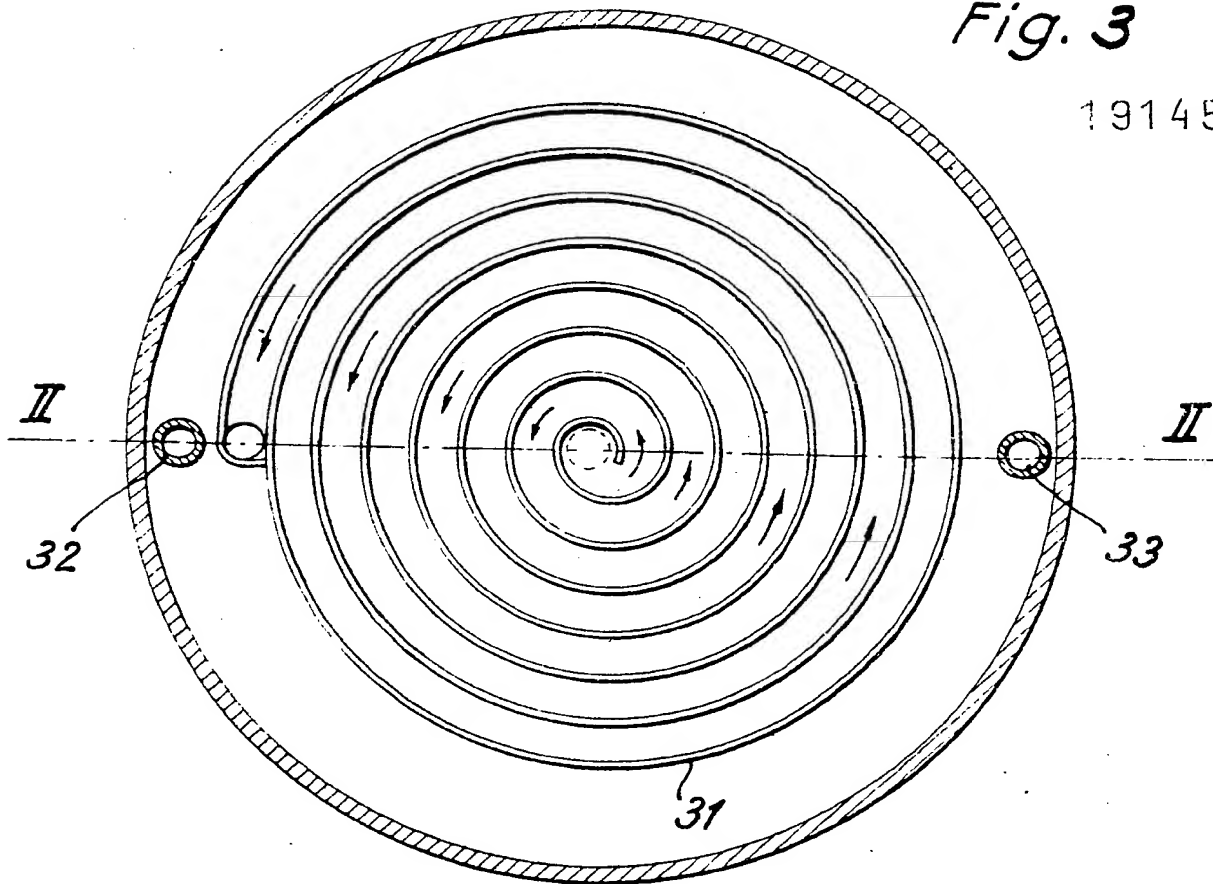
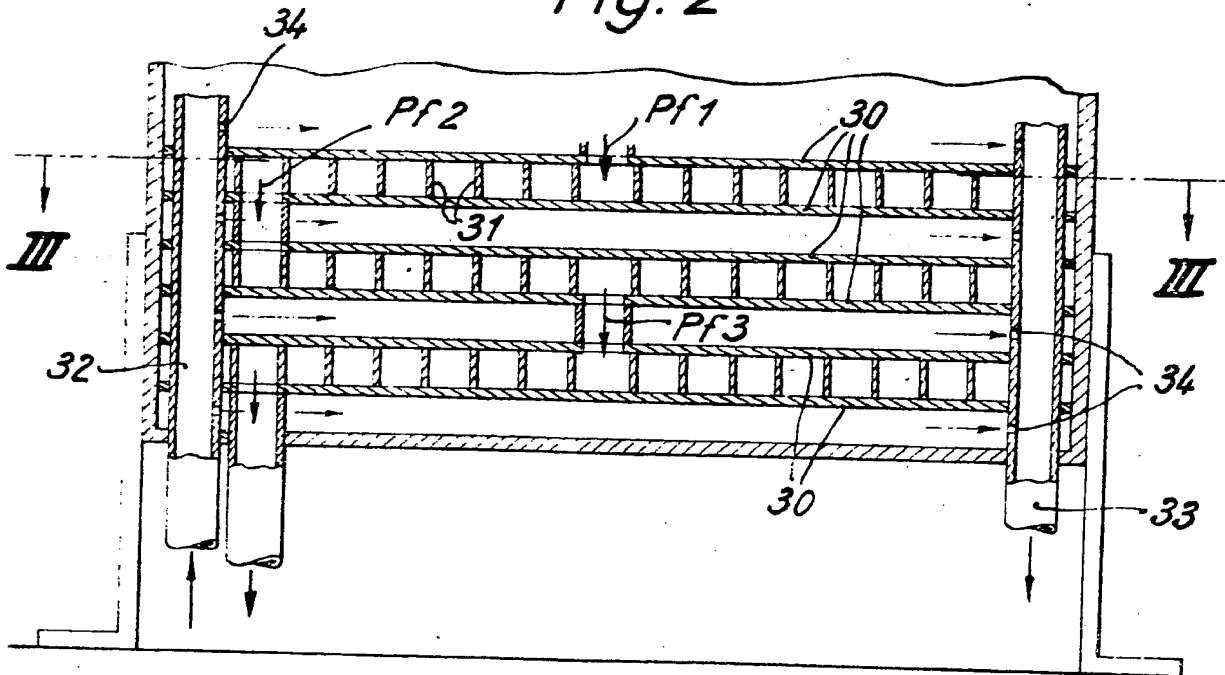


Fig. 2



009839/0115

Fig. 4

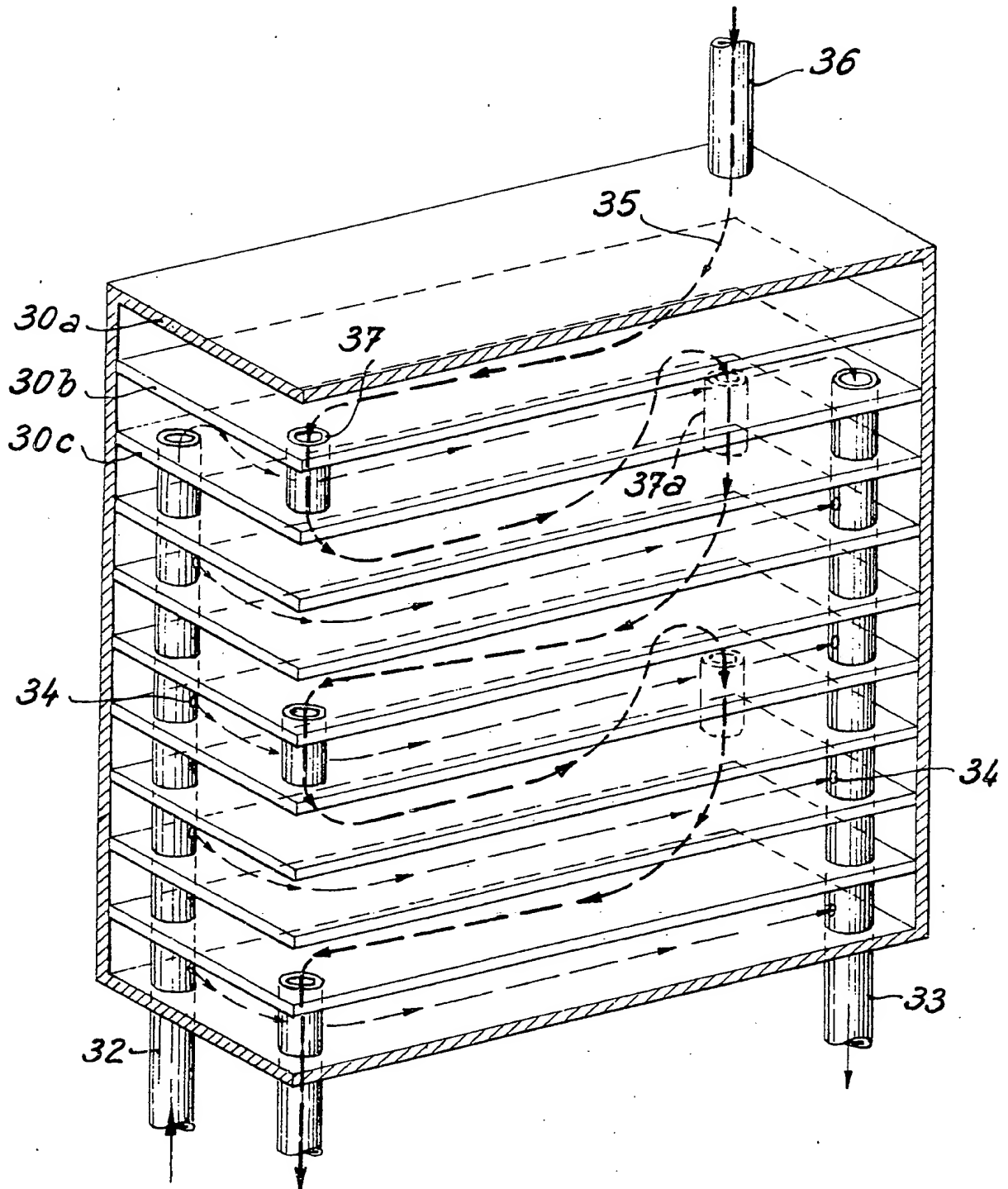
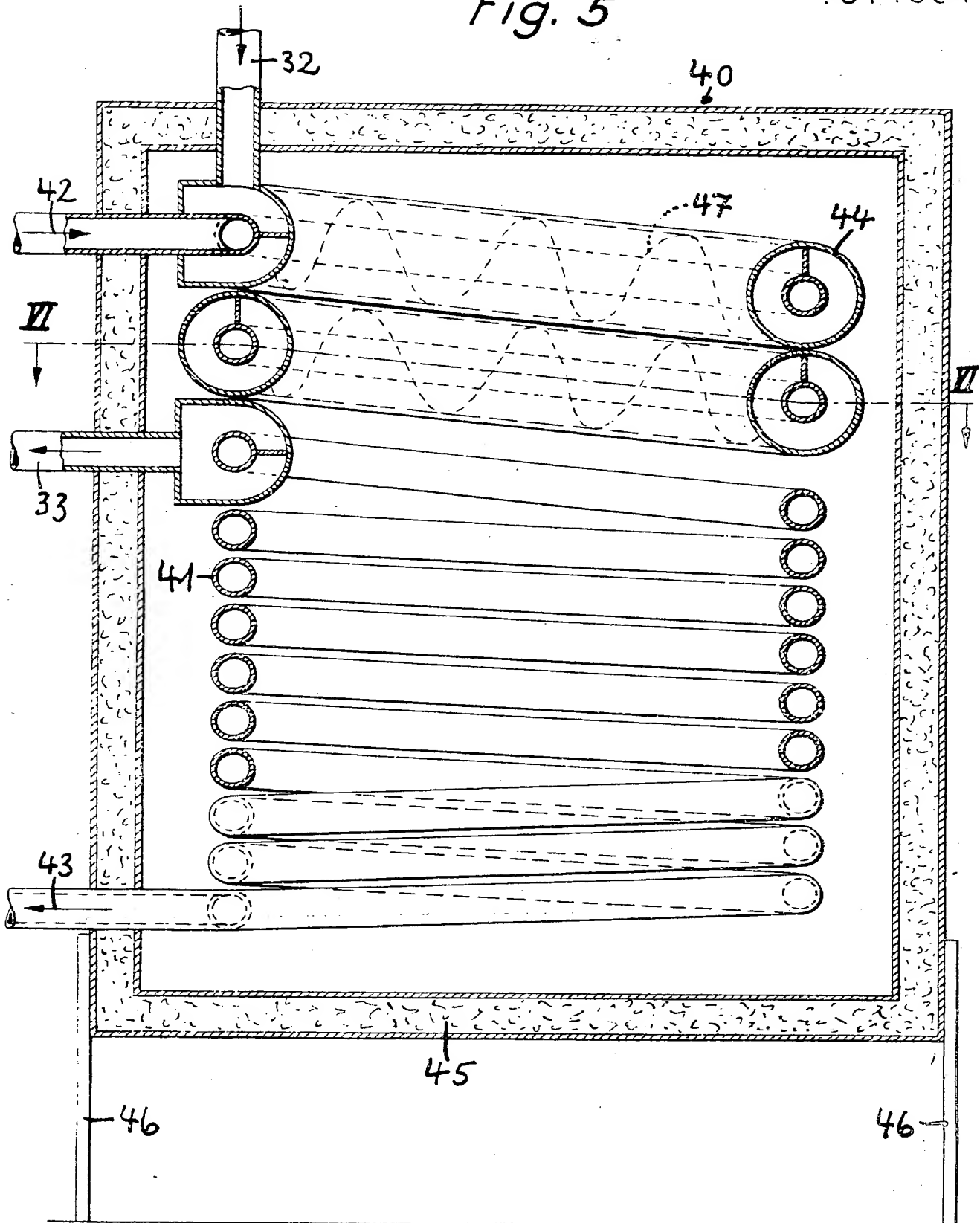


Fig. 5

1914594



009839/0115

ORIGINAL INSPECTED

Fig. 6

-93-

1914594

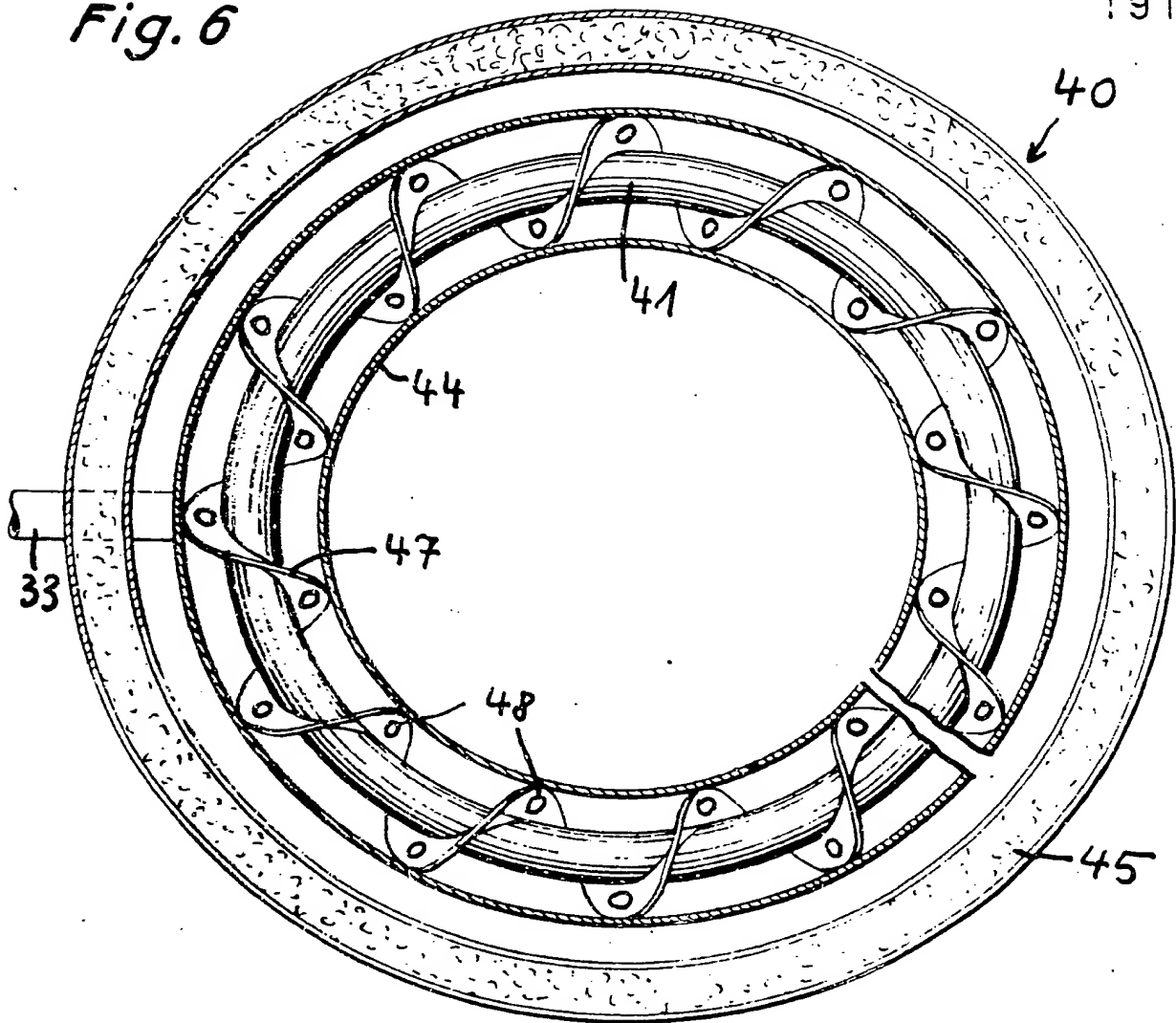
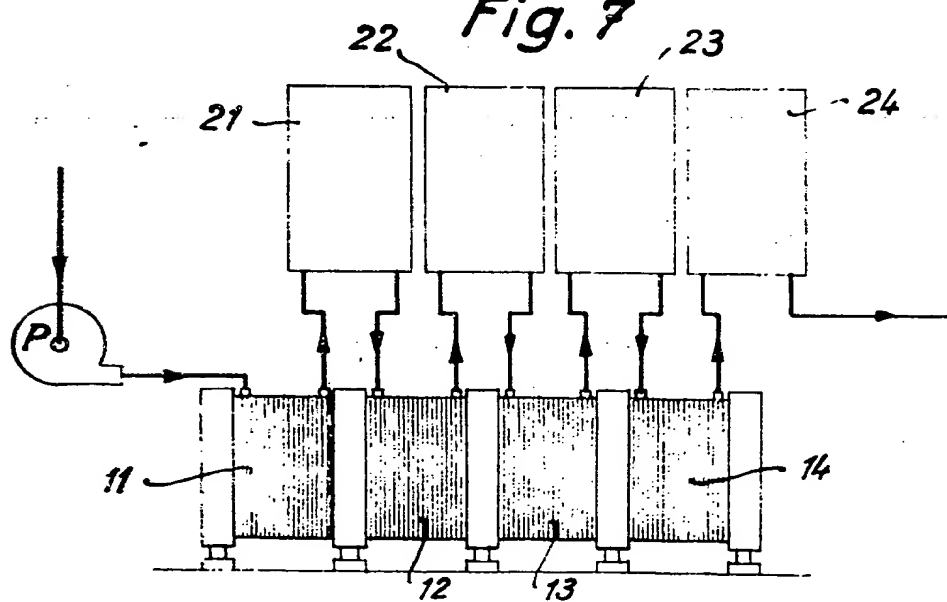


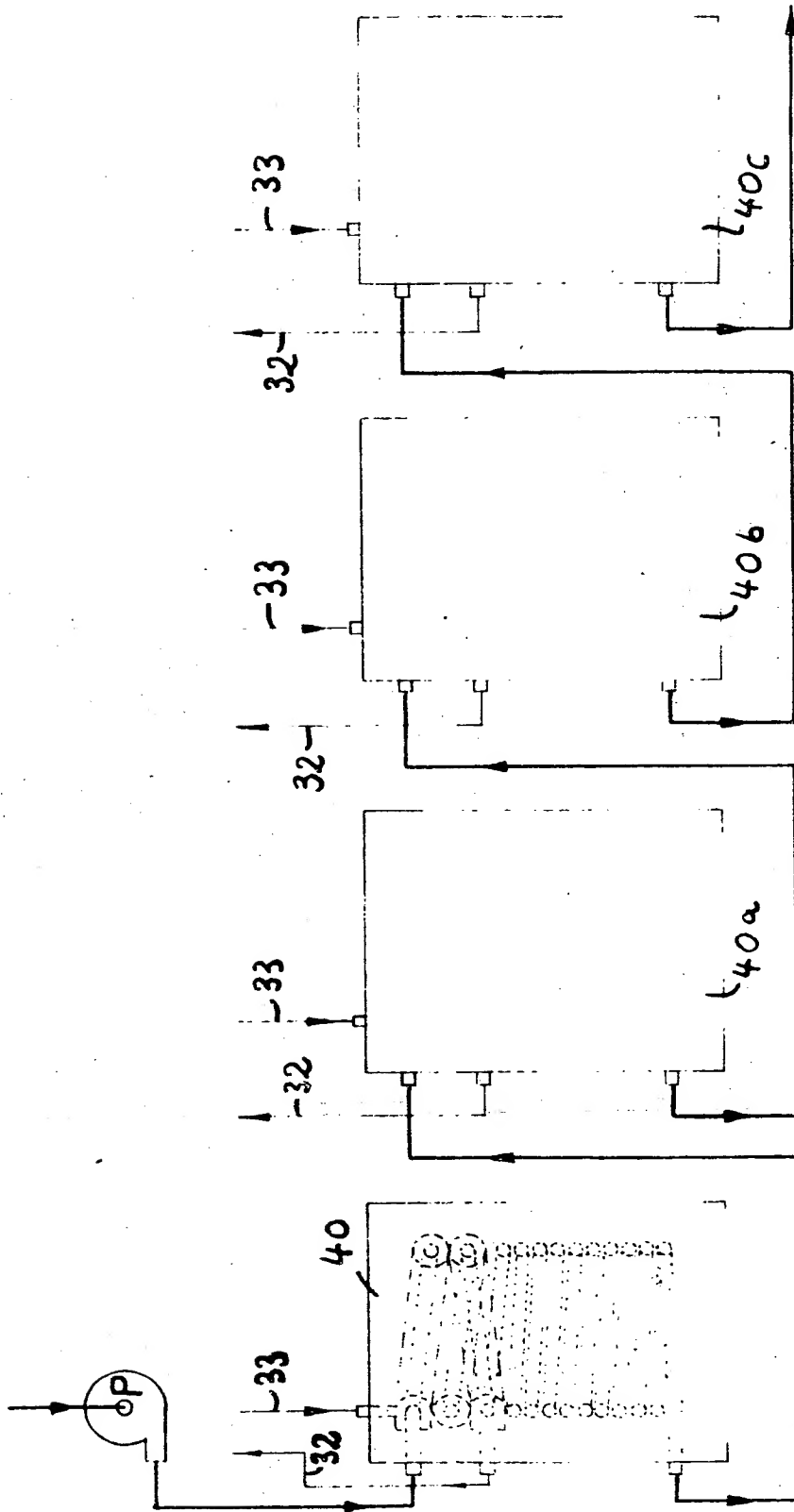
Fig. 7



009839/0115

ORIGINAL INSPECTED

Fig. 8



- 24 -

009839/0115

ORIGINAL INSPECTED